

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-239244

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月31日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	F I
H 0 4 N 1/028		H 0 4 N 1/028 A
1/04	1 0 1	1/04 1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-42366

(22) 出願日 平成10年(1998) 2月24日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 片岡 淳之介

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

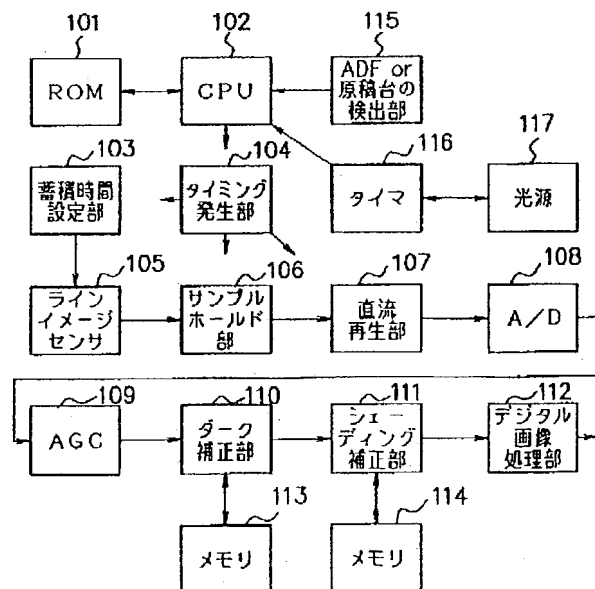
(74) 代理人 弁理士 國分 孝悦

(54) 【発明の名称】 画像読み取り装置及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 画像読み取り装置において、光源点灯後のウェイト時間や光電変換素子の蓄積時間、アンプゲインを適切に設定して読み取り時間の短縮をはかる。

【解決手段】 タイマ116は、光源117の消灯から点灯までの不点灯時間及び上記点灯後の点灯時間を測定している。光源117の点灯後、上記測定された不点灯時間に応じたウェイト時間を経ってからラインイメージセンサ105による読み取りを開始する。また測定された不点灯時間及び点灯時間に応じて、ラインイメージセンサ105の蓄積時間あるいはAGC部109のゲインを設定する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像を読み取る光電変換手段と、
上記画像を照射する光源手段と、
上記光源手段の消灯から点灯までの不点灯時間及び上記点灯後の点灯時間を測定する測定手段と、
上記光電変換手段の蓄積時間を、上記測定された不点灯時間及び点灯時間に応じて変更する制御手段とを備えた画像読み取り装置。

【請求項2】 画像を読み取る光電変換手段と、
上記光電変換手段の出力を増幅する増幅手段と、
上記画像を照射する光源手段と、
上記光源手段の消灯から点灯までの不点灯時間と上記点灯後の点灯時間とを測定する測定手段と、
上記増幅手段の増幅度を、上記測定された不点灯時間及び点灯時間に応じて制御する制御手段とを備えた画像読み取り装置。

【請求項3】 上記制御手段は、上記光源手段の点灯後、上記測定された不点灯時間に応じたウェイト時間を経過した後に上記光電変換手段の読み取りを開始させることを特徴とする請求項1又は2記載の画像読み取り装置。

【請求項4】 上記光電変換手段により読み取られる画像が、原稿又はシェーディング補正用の基準白色板であることを特徴とする請求項1、2又は3記載の画像読み取り装置。

【請求項5】 画像を読み取る光電変換手順と、
光源手段により上記画像を照射する照射手順と、
上記光源手段の消灯から点灯までの不点灯時間及び上記点灯後の点灯時間を測定する測定手順と、
上記光電変換手順を実行する際の蓄積時間を、上記測定された不点灯時間及び点灯時間に応じて変更する制御手順とを実行するためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項6】 画像を読み取る光電変換手順と、
上記光電変換手順により得られた出力を増幅する増幅手順と、
上記画像を照射する照射手順と、
上記光源手段の消灯から点灯までの不点灯時間と上記点灯後の点灯時間とを測定する測定手順と、
上記増幅手順における増幅度を、上記測定された不点灯時間及び点灯時間に応じて制御する制御手順とを実行するためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、スキャナ、複写機、ファクシミリなどの画像入力に適用される画像読み取り装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の光電変換素子により原稿の濃度に

応じた電気信号を得る画像読み取り装置で、原稿を照射する光源を点灯してから光量が安定するまでのウェイト時間を経過後に、シェーディング補正データの生成や原稿の読み取り動作を行うものにおいては、上記ウェイト時間は常に一定である。また、原稿を読み取る際及びその前のシェーディング補正データを生成する際には、それぞれ光電変換素子の蓄積時間を要している。さらに光電変換素子の出力を増幅し、AGCが行われるアンプが設けられている。

10 【0003】 上記のウェイト時間や蓄積時間、アンプのゲイン等は、光源を最後に消灯してから次に点灯するまでの経過時間（不点灯時間）や点灯してからの経過時間（点灯時間）等に応じて可変されることはなかった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記従来例では、確実に光源の点灯が安定するまでの一定のウェイト時間を入れるので、例えばコピースタートボタンを押してから読み取り動作がスタートするまでの時間が長くなるという問題があった。このウェイト時間は、例えばキセノン管では1秒程度であり、ユーザーにとって煩わしさを感じさせるものであった。

20 【0005】 また、原稿を読み取る際およびシェーディング補正データを生成する際の光電変換素子の蓄積時間を、光源の点灯時間や点灯前の不点灯時間に応じて変えることをしなかったため、例えば複数の原稿を連続して読み取る際に、ある種類の光源では、点灯した直後は光量が少ないため、1枚目のシェーディング補正データ及び原稿読み取りデータは低めであり、点灯して少し経過した後は光量が一旦上がるため、シェーディング補正データ及び原稿読み取りデータは高めであり、点灯してしばらく経過した後は光量が徐々に下がるため、シェーディング補正データおよび原稿読み取りデータも徐々に下がる傾向があるが、光源強度の時間変化に追従したシェーディング補正及び画像読み取りを行うことはできなかった。光源強度の時間変化に追従した画像読み取りを行うために、毎ページの初めにシェーディング補正を行う方法もあったが、この場合読み取り時間がその分余計にかかるという問題があった。

30 【0006】 さらに、光電変換素子からの出力を増幅するアンプゲインを、上記光源の点灯時間及び不点灯時間に応じて変えることをしなかったため上記と同様に、光源強度の時間変化に追従したシェーディング補正及び画像読み取りを行うことはできなかった。

40 【0007】 本発明は、上記ウェイト時間や蓄積時間、アンプゲインを適切に設定して、画像読み取り時間を短縮すると共に、良好な画像を得るようにすることを目的としている。

【0008】

50 【課題を解決するための手段】 請求項1の発明による画像読み取り装置においては、画像を読み取る光電変換手

段と、上記画像を照射する光源手段と、上記光源手段の消灯から点灯までの不点灯時間及び上記点灯後の点灯時間を測定する測定手段と、上記光電変換手段の蓄積時間を、上記測定された不点灯時間及び点灯時間に応じて変更する制御手段とを設けている。

【0009】請求項2の発明による画像読み取り装置においては、画像を読み取る光電変換手段と、上記光電変換手段の出力を増幅する増幅手段と、上記画像を照射する光源手段と、上記光源手段の消灯から点灯までの不点灯時間と上記点灯後の点灯時間とを測定する測定手段と、上記増幅手段の増幅度を、上記測定された不点灯時間及び点灯時間に応じて制御する制御手段とを設けている。

【0010】請求項5の発明による記憶媒体においては、画像を読み取る光電変換手順と、光源手段により上記画像を照射する照射手順と、上記光源手段の消灯から点灯までの不点灯時間及び上記点灯後の点灯時間を測定する測定手順と、上記光電変換手順を実行する際の蓄積時間を、上記測定された不点灯時間及び点灯時間に応じて変更する制御手順とを実行するためのプログラムを記憶している。

【0011】請求項6の発明による記憶媒体においては、画像を読み取る光電変換手順と、上記光電変換手順により得られた出力を増幅する増幅手順と、上記画像を照射する照射手順と、上記光源手段の消灯から点灯までの不点灯時間と上記点灯後の点灯時間とを測定する測定手順と、上記増幅手順における増幅度を、上記測定された不点灯時間及び点灯時間に応じて制御する制御手順とを実行するためのプログラムを記憶している。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面と共に説明する。図1は本発明の実施の形態による画像読み取り装置の構成を示すブロック図であり、101はプログラムを記憶している記憶媒体としてのROMで、半導体メモリ、光ディスク、光磁気ディスク、磁気媒体等が用いられる。102は制御を行うCPU、103はラインイメージセンサ105の蓄積時間設定部、104は各制御のタイミング発生部、105は原稿を読み取るラインイメージセンサ、106は画像データのサンプルホールド部、107は画像データの直流再生部、108はA/D変換器、109は(AGC)自動ゲイン制御部、110はダーク補正部、111はシェーディング補正部、112はデジタル画像処理部、113はダーク補正データをストアするメモリ、114はシェーディング補正データをストアするメモリ、115は原稿をADFから読み取るか原稿台から読み取るかを検出する検出部、116は光源117の点灯時間及び不点灯時間を測定するタイマ、117は原稿及び白基準板を照射する光源である。

【0013】図2は画像読み取り装置またはファクシミ

リ装置の外観を示す図であり、原稿圧板を開いて原稿置き台が見える状態である。201は原稿置き台で、読み取る原稿はこの上に下向きに置く、202はプリスキャン時に読み取る白基準板でラインイメージセンサ105により下方向から読み取る、203はADF(自動原稿給紙装置)を内蔵した原稿圧板で、ADFから読み取る際は閉じて使用する。105は原稿を読み取るラインイメージセンサで、光源117となる蛍光管が平行に固定されている。このラインイメージセンサ105は、原稿台201の下を左右に移動しながら原稿を読み取る。

【0014】次に、上記構成による動作について説明する。まず原稿置き台201に読み取ろうとする原稿を下向きに置く。操作パネルのスタートボタン(例えばコピーボタン)が押されると、蓄積時間設定部103によりシェーディング補正データ生成時の蓄積時間を設定し、ラインイメージセンサ105を白基準板202の下に移動し、光源117を点灯する。その時、光源117を最後に消灯してからの消灯時間をカウントしているタイマ116の値を参照し、この値に応じたウェイト時間を経過後、AGC部109の動作を開始する。

【0015】ウェイト時間は、具体的には例えば光源117がキセノン管の場合、消灯時間(不点灯時間)が長いとその後点灯しようとしても直ぐに点灯しない性質を持つことから生じる。即ち、電極に電圧を印加しても直ぐに放電が起こらず、点灯するのにしばらく時間を要する。従って、消灯時間が長ければウェイト時間を長く、例えば1秒に設定し、消灯時間が短ければウェイト時間を例えば100ms程度から1秒の間の適当な値に設定する。消灯時間とウェイト時間とはほぼ比例関係になる。

【0016】尚、ウェイト時間の最適値とは、例えば光源117がキセノン管の場合、消灯状態でかつ外光の当たらない暗黒状態で数時間放置後に点灯する場合の暗時点灯時間は1秒程度であり、従って消灯期間が5から6時間あった場合、ウェイト時間を1秒に設定し、また消灯期間が1時間未満であれば、ウェイト時間は300ms程度に設定し、また消灯期間がそれ以外の場合は、ウェイト時間は300msから1秒の間の適当な値に設定する。

【0017】次に光源117を消灯し、ダーク補正データを生成する。ラインイメージセンサ105から出力された画像信号をサンプルホールド部106、直流再生部107、A/D変換器108、自動ゲイン制御部109を経てダーク補正部110からメモリ113にダーク補正データを蓄積する。次に光源117を点灯しシェーディング補正データを生成する。この時は直前に一旦光源117を点灯しているため前記消灯時間はほとんど無いので、点灯制御後のウェイト時間はほとんど必要ない。

【0018】ラインイメージセンサ105から出力された画像信号を上記と同様に、サンプルホールド部10

6、直流再生部107、A/D変換器108、自動ゲイン制御部109、ダーク補正110を経て、シェーディング補正部111からメモリ114にシェーディング補正データを蓄積する。ダーク補正データとシェーディング補正データの蓄積が終わると、次に原稿の読み取りを行う。

【0019】まず、蓄積時間設定部103により原稿読み取り時の蓄積時間を設定し、光源117を点灯したまま、ラインイメージセンサ105を白基準板202から少し右の原稿読み取り開始位置に移動し、そこから順次右側に移動しながら原稿読み取りデータを生成する。ラインイメージセンサ105から出力された画像信号を同様に、サンプルホールド部106、直流再生部107、A/D変換器108、自動ゲイン制御部109、ダーク補正部110、シェーディング補正部111を経てデジタル画像処理部112へ出力する。尚、図3、図4は上記の処理をさらに詳しく示すフローチャートである。

【0020】また上記シーケンスにおいてさらに、光源117の点灯時間に応じた光量変化を考慮に入れ、タイマ116で光源117の点灯時間を測定し、この時間に応じて各蓄積時間を増減し最適な値に調整する。例えば、複数枚の原稿を連続して読み取る際に、最初に1回だけシェーディング補正データを生成する方式の場合、光源117がキセノン管の場合、上記シーケンスにおいてコピー動作開始時に蓄積時間設定部103で、AGC制御及びシェーディング補正データ生成時の蓄積時間を設定する際に、点灯直後の光源117の光量は小さいので、蓄積時間を長めに設定する。次に原稿の1枚目を読み取る際には光源117の光量は最も大きいので、この時蓄積時間を短めに設定する。次に2枚目以降の原稿を読み取る際には、光源117の光量は徐々に低下して行くので、この時間に応じてその蓄積時間を徐々に長めに設定する。

【0021】次に例えば、光源117をしばらく点灯した後、直ぐに連続して複数枚の原稿を読み取る際には、まず点灯直後の光源117の光量は大きいのでシェーディング補正データを生成する際の蓄積時間を短めに設定する。次に原稿の1枚目以降の原稿を読み取る際には、光源117の光量は徐々に低下して行くので、この時間に応じてその蓄積時間を徐々に長めに設定する。

【0022】このように、原稿を読み取る際の蓄積時間またはその前の予めシェーディング補正データを生成する際の蓄積時間を、光源117を点灯してから経過時間に応じて変更し、最適な値に設定することにより、複数枚の原稿を連続して読み取る際に、光源117の光量の時間変化に追従したシェーディング補正及び画像読み取りを行うことができ、読み取り濃度を安定化することができる。

【0023】尚、光源117を点灯してから経過時間と光量との関係は、光源117の種類等により固有のも

のであり、予め実験を行って対応テーブルを作成しておき、ROM101または他のRAM上のプログラムにストアしておくようにする。尚、図5は上記の処理をさらに詳しく示すフローチャートである。

【0024】また、上記シーケンスにおいて、光源117の点灯時間に応じた光量変化を考慮に入れ、タイマ116で光源117の点灯時間を測定し、この時間に応じて上記蓄積時間を増減する代わりにAGCゲインを増減して最適な値に調整するようにしてもよい。例えば、複数枚の原稿を連続して読み取る際に、最初に1回だけシェーディング補正データを生成する方法の場合、光源117がキセノン管の場合、上記シーケンスにおいてコピー動作開始時、蓄積時間設定部103により、AGC制御及びシェーディング補正データ生成時の蓄積時間を設定する際に、点灯直後の光源117の光量は小さいので、自動ゲイン制御部109のアンプゲインを大きめに設定する。次に、原稿の1枚目を読み取る際には、光源117の光量は最も大きいので、この時のアンプゲインを小さめに設定する。次に2枚目以降の原稿を読み取る際には、光源117の光量は徐々に低下して行くので、この時間に応じてアンプゲインを徐々に大きめに設定する。

【0025】次に例えば、光源をしばらく点灯していた後、直ぐに連続して複数枚の原稿を読み取る際には、まず点灯直後の光源117の光量は大きいのでシェーディング補正データを生成する際のアンプゲインは小さめに設定する。次に原稿の1枚目以降の原稿を読み取る際には、光源の光量は徐々に低下して行くので、この時間に応じてアンプゲインを徐々に大きめに設定する。

【0026】このように、原稿を読み取る際のアンプゲインまたはその前の予めシェーディング補正データを生成する際のアンプゲインを、光源117を点灯してから経過時間に応じて変更し、最適な値に設定することにより、複数枚の原稿を連続して読み取る際に、光源117の光量の時間変化に追従したシェーディング補正及び画像読み取りを行うことができ、読み取り濃度を安定化することができる。図6は上記の処理をさらに詳しく示すフローチャートである。

【0027】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1、5の発明によれば、原稿を読み取る際の蓄積時間またはその前のシェーディング補正データを生成する際の蓄積時間を、光源を点灯してから点灯時間及び点灯前の不点灯時間に応じて設定するようにしたことにより、複数枚の原稿を連続して読み取る際に、光源の光量の時間変化に追従したシェーディング補正及び画像読み取りを行うことができ、読み取り濃度を安定化することができる。また、光源強度の時間変化に追従した画像読み取りを行うために、毎ページの初めにシェーディング補正データの生成を行う必要が無くなるので、読み取り時間がその分

余計にかからなくなる。

【0028】請求項2、6の発明によれば、光源の点灯時間及び不点灯時間に応じてアンプゲインを設定するようにしたことにより、光源の光量の強度の時間変化に追従したシェーディング補正及び画像読み取りを行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態による画像読み取り装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施の形態による画像読み取り装置またはファクシミリ装置の外観を示す斜視図である。

【図3】ウェイト時間の設定に関する動作を示すフローチャートである。

【図4】図3の続きの動作を示すフローチャートである。

る。

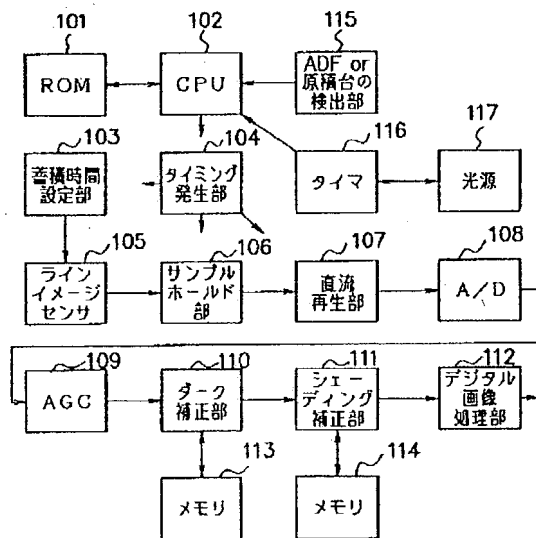
【図5】蓄積時間の設定に関する動作を示すフローチャートである。

【図6】アンプゲインの設定に関する動作を示すフローチャートである。

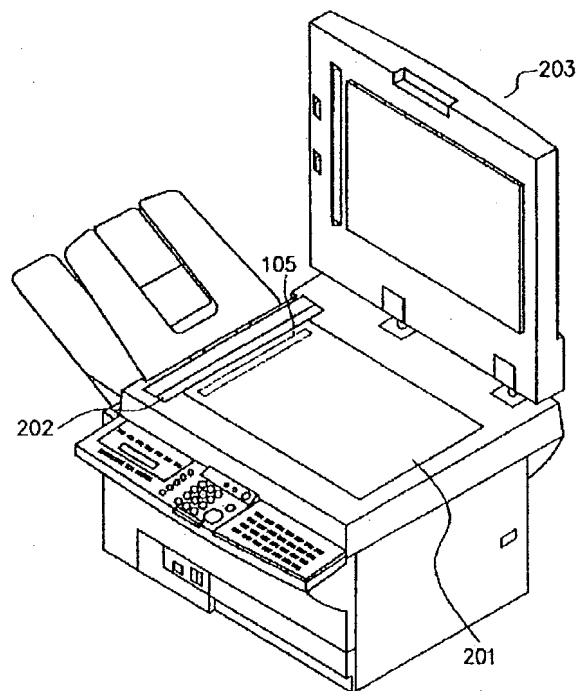
【符号の説明】

- 101 ROM
- 102 CPU
- 103 蓄積時間設定部
- 105 ラインイメージセンサ
- 109 自動ゲイン制御部
- 116 タイマ
- 117 光源
- 119 白基準板

【図1】



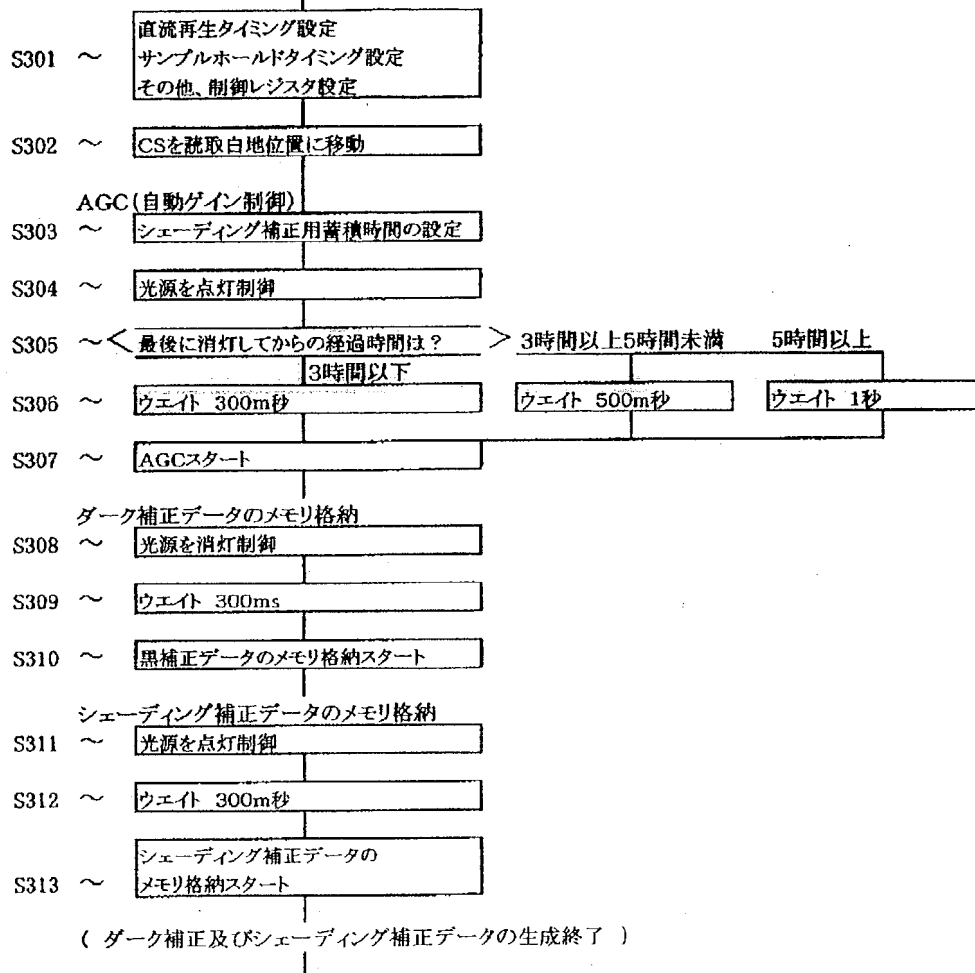
【図2】



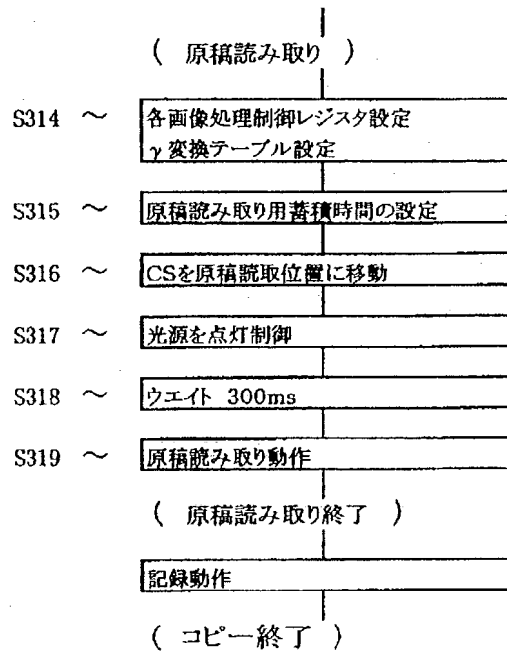
【図3】

(コピー開始)

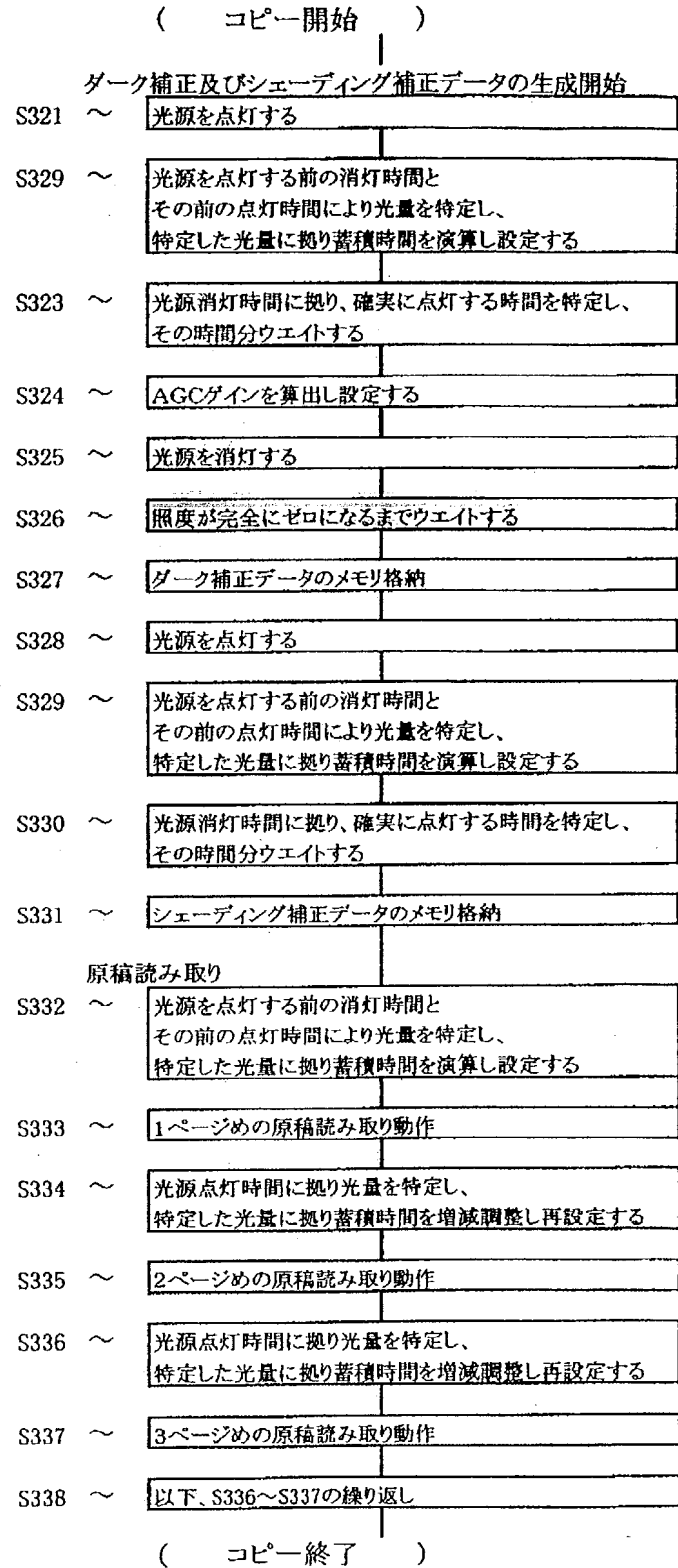
(ダーク補正及びシェーディング補正データの生成開始)



【図4】



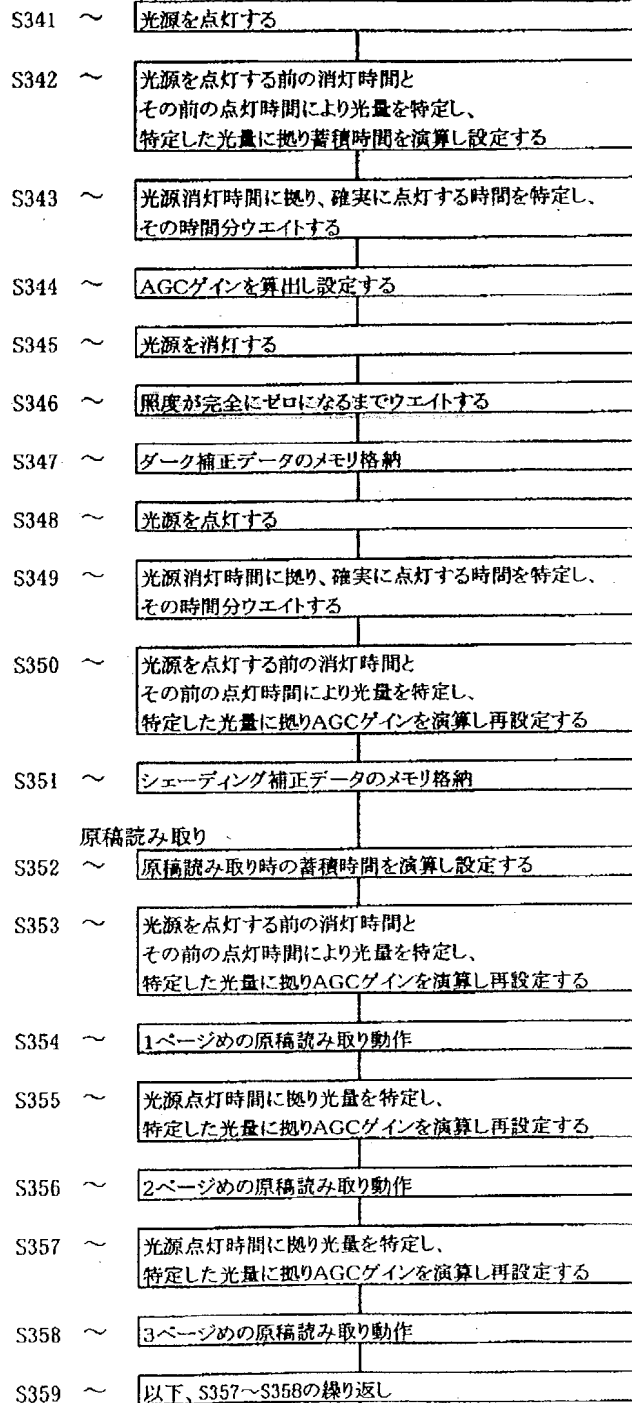
【図5】



【図6】

(コピー開始)

ダーク補正及びシェーディング補正データの生成開始



(コピー終了)